प्रकरण तिसरे

सत्याग्रहाची कार्यपद्धती

प्रकरण तिसरे

संशोधनाची कार्यपद्धती

प्रस्तुत प्रकरणामध्ये संशोधनासाठी अवलंबिलेल्या कार्यपद्धतीचे विवेचन केले आहे.

संशोधन विषय निश्चित करून संबंधित संशोधन विषयाच्या क्षेत्रात झालेल्या संशोधनाचा आढावा घेण्यात आला. त्याचप्रमाणे संबंधित साहित्याचा आढावा घेण्यात आला. संबंधित साहित्याचा आढावा घेत असताना इयत्ता आठवीच्या जीवशास्त्र विषयामध्ये कोणकोणते घटक आहेत ? हे घटक शिकविण्यासाठी कोणकोणती दृक् साधने वापरणे आवश्यक आहे ? दृक् साधनांचे अध्यापनातील महत्व, वर्गाध्यापनात उपयुक्त आणि वापरण्यास सुलभ साधने कोणती ? इयत्ता आठवी जीवशास्त्र विषयातील घटकांसाठी कोणकोणती साधने बाजारामधून उपलब्ध होऊ शकतात ? इत्यादी गोष्टींचा अभ्यास करण्यात आला. त्यानंतर प्रामुख्याने संशोधनाची उद्दिष्टे निश्चित करण्यात आली. तसेच या संशोधनाची काही गृहीतके समोर ठेवून संशोधन कार्य पार पाडणे आवश्यक असते. म्हणून गृहीतकेही निश्चित करण्यात आली. उद्दिष्टांनुसार संशोधक कार्य पार पाडण्यासाठी संबंधित संशोधनाची व्याप्ती आणि मर्यादा ठरविण्यात आली. संबंधित संशोधनासाठी उपयुक्त पद्धती निश्चित करणे, माहिती संकलित करण्यासाठी साधनांची निवड करणे व साधने तयार करणे, नमुना निवड करणे, माहिती संकलित करणे, माहिती संकलित केल्यानंतर त्या माहितीचे योग्य सांख्यिकी तंत्राचा वापर करून विश्लेषण करणे आणि विश्लेषणानुसार निष्कर्ष काढून उपयुक्त शिफारशीसहित अहवाल लेखन करणे या क्रमाने संशोधन कार्यपद्धती अवलंबवावी लागते.

सर्वेक्षण पद्धती :

प्रस्तुत संशोधनासाठी उपयुक्त अशी सर्वेक्षण पद्धती निवडली. "शालेय क्षेत्रात शाळा, महाविद्यालये यांची संख्या, शाळा महाविद्यालयासाठी तयार केलेल्या सुधारित अभ्यासक्रमाकडे पाहण्याचा शिक्षकांचा दृष्टीकोन, परिणामकारक अध्यापनासाठी उपयुक्त साधनांची पर्याप्तता इत्यादी अनेक बाबींच्या बाबतीत शाळेतील सद्यस्थिती जाणून घेण्यासाठी उपयोगी पडणा-या संशोधन पद्धतीला सर्वेक्षण पद्धती असे म्हणतात."[1]

SHIVAJI UNIVERSITY LIBRARY KOLHAPUR

" आपल्याला आलेल्या अनुभवांच्या आधारावर जी माहिती लोक पुरवू शकतात ती मिळविण्यासाठी सर्वेक्षण हे उपयुक्त साधन आहे. लोकांची मते आणि दृष्टीकोन अजमावण्यासाठी अध्यापन पद्धतीत सुधारणा घडवून आणण्याच्या दृष्टीने सूचनावजा मार्गदर्शन मिळविण्यासाठी किंवा अशा त-हेची इतर उपयुक्त माहिती मिळविण्यासाठी सर्वेक्षणाइतके उपयुक्त साधन दुसरे कोणतेही नाही. " [2]

लोकेश कौल यांनी सर्वेक्षण पद्धतीबरबत म्हटले आहे ,

"" Survey studies are conducted to collect detailed description of existing phenomena with the extent of employing data to justify current conditions and practices or to make more intelligent plans for improving them. " [3]

प्रस्तुत संशोधनात दृक् साधनांच्या वापराच्या सद्यस्थितीचा अभ्यास करावयाचा असल्यामुळे सर्वेक्षण पद्धतीचाच अवलंब केला आहे. शाळेत उपलब्ध असणारी दृक् साधने, त्यांच्या वापराबाबत मुख्याध्यापक व शिक्षक यांचे दृष्टीकोन इत्यादीबाबतची सद्यस्थिती जाणून घेण्यास ही पद्धती योग्य ठरते.

संशोधनाची साधने :

सर्वेक्षण पद्धतीत प्रश्नावली, मुलाखत पथदर्शिका, पडताळासूची, चाचण्या इत्यादी साधनांचा आवश्यकतेनुसार वापर केला जातो. सदर संशोधनाबाबत माहिती गोळा करण्यासाठी खालील साधने वापरली.

1. प्रश्नावली (शिक्षकांसाठी)
2. मुलाखत (मुख्याध्यापकांसाठी)
3. मुलाखत (शिक्षकांसाठी)
4. मुलाखत (विद्यार्थ्यांसाठी)

प्रश्नावली :

संशोधनाच्या प्रमुख साधनांपैकी, प्रश्नावली हे साधन फार महत्वाचे आहे. ज्या व्यक्तींकडून अथवा संस्थेकडून माहिती मागवायची असेल त्या व्यक्तीस प्रश्नांची छापील अथवा चक्रमुद्रित प्रत देण्यात येते. त्या प्रतीमधील प्रश्नास अनुसरून त्या व्यक्तीने लेखी उत्तरे द्यावयाची असतात. उत्तरे लेखी द्यावयाची

असल्याने प्रतिसादक आपली उत्तरे तर्कशुद्ध पद्धतीने मांडण्याचा प्रयत्न करतो. अशा रीतिने मिळालेली माहिती संशोधकाजवळ कायम स्वरूपात रहात असल्याने संशोधकास अनुमान काढणे सुलभ जाते. ज्या वेळी संशोधकास मर्यादित वेळेत अधिकाधिक मोठया लोकसंख्येकडून प्रतिसाद हवा असेल व प्रत्येक व्यक्तीशी संपर्क साधणे अशक्य असेल त्यावेळी प्रश्नावली या साधनाचा वापर उपयुक्त ठरतो. शिवाय एकाच वेळी ती अनेकांना देता येते. " अभ्यास वस्तूसंबंधीच्या मोजक्या लिखित व पूर्वनियोजित प्रश्नांना प्रश्नावलीद्वारे उत्तरे मिळविता येतात. "[4] शिक्षणासारख्या विकसनशील क्षेत्रात प्रश्नावली हे एक अत्यंत उपयुक्त व निश्चित स्वरूपाचे साधन मानले जाते. म्हणून परिणामकारक शास्त्र अध्यापनासाठी दृक् साधनांच्या वापराचा अभ्यास करत असताना अध्यापन कार्यातील प्रमुख व्यक्ती म्हणून शिक्षकांसाठी प्रश्नावलीचा वापर केला.

विशिष्ट व निश्चित स्वरूपाची माहिती मिळविण्यासाठी प्रश्नावलीमध्ये योग्य प्रश्नांचा समावेश करावा लागतो. म्हणून प्रश्नावलीसाठी प्रश्न तयार करीत असताना ती निर्दोष व्हावी म्हणून मार्गदर्शक व सहका-यांशी चर्चा केली. प्रश्नावलीत प्रश्नांचे स्वरूप कसे असावे ? कोणत्या प्रश्नांना खात्रीशीर उत्तरे मिळतील ? किंवा निश्चित माहिती मिळविण्यासाठी प्रश्नरचना कशी असावी ? या संदर्भात चर्चा केली. तसेच प्रश्न तयार करताना काही शिक्षकांशीही चर्चा केली. त्यांना काही प्रश्न विचारून विचारलेल्या प्रश्नांना उत्तरे कशी मिळतात याचा अंदाज घेतला. प्रश्नांचे निश्चित स्वरूप कसे असावे हे ठरविण्यासाठी याचा फायदा झाला. अशा प्रकारे चर्चा करून, प्रत्यक्ष शिक्षकांना काही प्रश्न विचारून कच्ची प्रश्नावली तयार केली. पथदर्शी अभ्यासासाठी काही शिक्षकांकडून प्रश्नावल्या भरून घेतल्या. त्यावरून प्रश्नावलीतील उणीवा दूर केल्या व नंतरच अंतिम स्वरूप दिले. प्रश्नावलीसोबत संशोधिकेने विनंतीपत्र जोडले. तसेच संशोधनाचा विषय, हेतू, प्रथम सर्व प्रश्नावली वाचण्यासाठी विनंती, प्रतिसाद नोंदविण्यासाठी विशिष्ट खूणा, गोपनीयतेचे अभिवचन या बाबींचा समावेश केला. आझाद महाविद्यालयातून संशोधन कार्य करत असल्यामुळे महाविद्यालयाच्या प्राचार्यांची शिफारस असलेले वेगळे विनंतीपत्र तयार करून त्यास शाळेमध्ये उपलब्ध असलेल्या तक्त्यांची रजिस्टर यादी मिळावी यासंबंधी विनंती केली. विनंतीपत्राचा नमुना परिशिष्ट ' अ ' मध्ये दिला आहे. प्रत्यक्ष शिक्षकांना भेटून प्रश्नावली भरण्यासाठी आवश्यक सूचना, प्रश्नावली प्रामाणिकपणे व वेळेत भरण्याची विनंती तसेच गोपनीयतेचे अभिवचन दिले व पुन्हा एक आठवडयानंतर प्रत्यक्ष भेटून प्रश्नावल्या गोळा केल्या.

शिक्षकांसाठी प्रश्नावली तयार करताना शाळेतील दृक् साधनांची उपलब्धता, दृक् साधनांच्या

वापरातील अडचणी, साधने न वापरण्याची कारणे, शाळेत किमान दृक् साधनांची आवश्यकता, सेवांतर्गत प्रशिक्षणाचे स्वरूप व दृक् साधनांच्या वापरासंबंधीच्या सूचना यासाठी मुक्त प्रश्न, अध्यापनात दृक् साधनांच्या वापराबाबतचे मत, दृक् साधनांचा अध्यापनात वापर व सेवांतर्गत प्रशिक्षणाची आवश्यकता यासाठी द्विपर्यायी व काहीं बहुपर्यायी प्रश्न तर कोणत्या घटकाच्या अध्यापनासाठी कोणते साधन वापरले यासाठी पडताळासूची या प्रकारच्या प्रश्नांचा समावेश केला. प्रश्नावलीत एकूण अठरा प्रश्न असून काही प्रश्नात उपप्रश्नही आहेत. पुढील मुद्यांस अनुसरून प्रश्नावली तयार केली.

1. व्यक्तिगत माहिती :

यामध्ये शिक्षकांचे पूर्ण नाव, शाळेचे नाव, शैक्षणिक पात्रता, आठवी जीवशास्त्र अध्यापनाचा अनुभव, एकूण अध्यापन अनुभव, पदवीचा मुख्य विषय, बी. एड्. अध्यापन पद्धतीचे विषय या बाबींवर आधारीत प्रश्नांचा समावेश केला आहे.

2. इयत्ता आठवीच्या जीवशास्त्रातील घटकांशी संबंधित दृक् साधनांची उपलब्धता :

यामध्ये दृक् साधनांच्या प्रकारानुसार म्हणजे प्रतिकृती, नमुने, काचपट्टी आणि छापील तक्ते या बाबींवर आधारित प्रश्नांचा समावेश आहे.

3. शाळेमध्ये सूक्ष्मदर्शीची उपलब्धता यावर आधारित प्रश्न विचारले आहेत.

4. इयत्ता आठवीच्या घटकांशी संबंधित तक्त्यांची उपलब्धता :

यामध्ये कोणते तक्ते विद्यार्थ्यांनी, स्वतः शिक्षकांनी, चित्रकला शिक्षकांनी व बाहेरून तयार करून आणलेले आहेत या बाबींवर आधारित प्रश्नांचा समावेश आहे.

5. इयत्ता आठवीच्या जीवशास्त्राच्या घटकाच्या अध्यापनासाठी दृक् साधनांचा वापर :

यामध्ये इयत्ता आठवी जीवशास्त्रातील घटक निवडून त्यांचे अध्यापन करण्यासाठी कराव्या लागणा-या दृक् साधनांच्या प्राध्यान्यक्रमानुसार वापराचा तक्ता याचा समावेश केला आहे.

6. सूक्ष्मदर्शीचा वापर :

विद्यार्थ्यांना काचपट्टी दाखविणे, दाखविताना येणा-या अडचणी, न दाखविण्याची कारणे या बाबींवर आधारित प्रश्नांचा समावेश आहे.

7. तक्त्याच्या वापराबद्दल शिक्षकांची मते :

विद्यार्थ्यांच्या संदर्भातील मते, तक्ते कोणत्या प्रकारचे वापरणे योग्य, तक्ते वापरताना येणा-या अडचणी, न वापरण्याची कारणे या मुद्यांवर आधारित प्रश्नांचा समावेश केला आहे.

8. भिंतीवर लावलेले तक्ते :

यामध्ये तक्त्यांचा प्रकार, कोणी तयार केले या बाबींचा समावेश आहे.

9. अध्यापनात नमुन्यांचा वापर :

नमुन्यांच्या वापराविषयीचे मत, न वापरण्याची कारणे, वापरताना येणा-या अडचणी यावर आधारित प्रश्नांचा समावेश आहे.

10. अध्यापनात प्रतिकृतींचा वापर :

प्रतिकृतींचा वापर, प्रतिकृती न वापरण्याची कारणे या मुद्यांवर आधारित प्रश्नांचा समावेश आहे.

11. दृक् साधनांचा अध्यापनात वापर करण्याबाबत शिक्षकांचे मत :

यामध्ये काही मते देऊन त्यापैकी कोणत्या मताशी शिक्षक सहमत आहेत हे आजमावण्यासाठी प्रश्नाचा समावेश केला आहे.

12. शाळेत इयत्ता आठवीसाठी जीवशास्त्रासाठी असावी लागणारी साधने :

शिक्षकांच्या मते इयत्ता आठवीच्या जीवशास्त्राच्या अध्यापनासाठी शाळेत कमीतकमी कोणती दृक् साधने असली पाहिजेत हे आजमावण्यासाठी प्रश्नाचा समावेश केला आहे.

13. सेवांतर्गत प्रशिक्षणाची आवश्यकता :

दृक् साधने स्वतः तयार करण्याचे सेवांतर्गत प्रशिक्षणाची आवश्यकता याबद्दलचे शिक्षकांचे मत आणि त्याचे स्वरूप यांच्यामते कसे असावे हे आजमावण्यासाठी , प्रश्नांचा समावेश केला आहे.

14. परिणामकारक शास्त्र अध्यापनासाठी दृक् साधनांचा वापर :

हा प्रश्न मुक्त स्वरूपाचा आहे. परिणामकारक शास्त्र अध्यापनासाठी दृक् साधनांच्या वापराविषयीची शिक्षकांची मते, सूचना आजमावण्यासाठी प्रश्नाचा समावेश केला आहे.

प्रश्नावलीचा नमुना परिशिष्ट **'ब'** मध्ये दिला आहे.

सर्व शाळांमधील इयत्ता आठवीला जीवशास्त्र शिकविणा-या एकूण पन्नास शिक्षकांना प्रश्नावली देऊन माहिती मिळविली आहे.

मुलाखत :

संशोधनातील निष्कर्ष काढण्यासाठी पुरेशी व विश्वसनीय माहिती मिळणे आवश्यक असते. प्रश्नावलींद्वारे मिळणारी माहिती पूर्णपणे सत्य असेलच असे नाही. ब-याचदा व्यक्ती लिखित स्वरूपात माहिती देण्यास संकोच करतात, घाबरतात. म्हणून " प्रयोज्याचे अनुभव, भावना, मते, विचार समस्या इत्यादीविषयी माहिती मिळविण्यासाठी मुलाखत उपयुक्त ठरते. पूर्वनियोजित मुद्यांवर आधारित प्रश्नांना प्रयोज्याने दिलेल्या उत्तरांद्वारे वैध व विश्वसनीय माहिती मिळविण्यासाठी समोरासमोर बसून केलेले संभाषण म्हणजे मुलाखत होय. "[5]

मुलाखतीचे स्वरूप प्रश्नावलीसारखे असले तरी मुलाखतीमध्ये निश्चित स्वरूपाचे प्रश्न नसतात. प्रश्न हे मुलाखतीच्या ओघात प्रतिसादकाचा उत्तरे देण्याचा कल पाहून विचारले जातात. तसेच मुलाखत घेताना प्रतिसादकाला जास्त विश्वासात घेऊन माहिती मिळविता येते. तसेच संशोधक व प्रतिसादक यांच्यात संभाषणामुळे जिव्हाळा निर्माण होऊन जास्तीतजास्त विश्वसनीय माहिती मिळविता येते. प्रयोज्या विषयी प्रत्यक्ष माहिती मिळविण्याचे एक उत्तम व प्रभावी साधन म्हणजे मुलाखत. म्हणून शिक्षकांच्या, मुख्याध्यापकांच्या व विद्यार्थ्यांच्या मुलाखती घेतल्या. मुलाखती घेण्यासाठी मुलाखत मार्गदर्शिका तयार करून त्या आधारे मुलाखती घेतल्या. मुलाखत मार्गदर्शिका तयार करताना मार्गदर्शकांचा सल्ला घेऊन मार्गदर्शिका तयार केल्या.

मुलाखत (मुख्याध्यापकांसाठी)

शाळेच्या संपूर्ण कामकाजावर मुख्याध्यापकांचे नियंत्रण असते. शाळेमध्ये चालणारे अध्यापन कार्य आणि अध्यापनाव्यतिरीक्त चालणारी कार्ये यांचे नियोजन आणि त्यांची कार्यवाही योग्य रीतीने होते किंवा नाही यावर लक्ष ठेवणे आणि मार्गदर्शन करणे हे मुख्याध्यापकाचे काम असते. शिक्षकांकडून अध्यापनाचे कार्य व्यवस्थित होत आहे किंवा नाही हे पहाणे आणि त्यांना वेळोवेळी मार्गदर्शन करणे मुख्याध्यापकांचे कर्तव्य असते. तसेच स्वतः मुख्याध्यापकांना शाळेतील अध्यापन कार्य परिणामकारक चालावे याबद्दल किती आस्था आहे ही बाबही महत्वाची आहे. म्हणून मुख्याध्यापक शिक्षकांना दृक् साधने वापरण्याबाबत किती प्रोत्साहन देतात, साधने उपलब्ध करून देण्याबाबत किती दक्ष असतात, शिक्षकांनी साधने वापरावीत म्हणून काही उपाय योजना करतात का ? या उद्देशाने मुख्याध्यापकांची मुलाखत घेण्याचे ठरविले. खालील मुद्यांच्या आधारे मुलाखत घेतली.

1. अध्यापनात दृक् साधने वापरण्याबाबतचे मत

दृक् साधने वापरून अध्यापन करावे याबद्दल मुख्याध्यापकांचे मत काय आहे, दृक् साधने वापरण्यावर भर देतात का ? या बद्दलची मते आजमावण्यासाठी प्रश्न विचारले.

2. दृक् साधने वापरण्यासाठी शिक्षकांना प्रोत्साहन :

मुख्याध्यापक शिक्षकांना प्रोत्साहन देतात का ? शिक्षक दृक् साधने वापरतात किंवा नाही याकडे लक्ष ठेवतात का ? याबाबतची माहिती विचारली.

3. दृक् साधने तयार करण्यासाठी शिक्षकांना साहित्य पुरविणे :

स्वतः शिक्षकांनी साधने तयार करावीत व विद्यार्थ्यांकडून करून घ्यावीत म्हणून शाळेमार्फत शिक्षकांना आवश्यक साहित्य उपलब्ध करून दिले जाते का ? याबाबत माहिती विचारली.

4. शाळेतील दृक् साधनांची उपलब्धता :

शाळेत पुरेशी दृक् साधने उपलब्ध असावीत याबाबत मुख्याध्यापक किती दक्ष आहेत किंवा

वेळोवेळी नवीन साधने उपलब्ध करून देण्यावर किती भर देतात, साधने खरेदी करण्याच्या दृष्टीने काय तरतूद आहे ? याबद्दल माहिती मिळविण्यासाठी प्रश्न विचारले.

5. शिक्षकांनी दृक् साधने वापरावीत म्हणून उपाय योजना :

अध्यापनात दृक् साधनांचा वापर करावा म्हणून शिक्षकांना जाणीव देण्याच्या दृष्टीने मुख्याध्यापक काय उपाय योजना करतात ? याची माहिती विचारून घेतली.

6. सेवांतर्गत प्रशिक्षणाची आवश्यकता :

दृक् साधने स्वतः तयार करण्याचे सेवांतर्गत प्रशिक्षण देण्याची आवश्यकता आणि त्याचे स्वरूप कसे असावे या बद्दलची मते आजमावण्यासाठी प्रश्न विचारले. ज्या शाळांमधील शिक्षकांनी प्रश्नावलीला प्रतिसाद दिला त्या सर्व सव्वीस शाळांतील मुख्याध्यापकांना भेटून वेळ ठरविली. ठरविलेल्या वेळी मुलाखती घेतल्या. मिळालेल्या माहितीच्या नोंदी केल्या.

मुलाखत (शिक्षकांसाठी)

शिक्षकांच्या कडून प्रश्नावलीद्वारे माहिती मिळविली असली तरी प्रश्नावलीमध्ये दिलेली उत्तरे पूर्णपणे सत्य असतीलच असे नाही कारण ब-याचदा लिखित स्वरूपात माहिती देण्यास व्यक्ती घाबरतात. तसेच शिक्षकांशी प्रत्यक्ष संवाद साधला तर त्यांना विश्वासात घेऊन त्यांच्या अडचणी, समस्या, जाणून घेता येतात. तर ब-याचदा काही व्यक्ती लिखित स्वरूपापेक्षा तोंडी स्वरूपात जास्त व्यवस्थित माहिती देऊ शकतात, स्वतःचे विचार व्यक्त करू शकतात. म्हणून जास्तीतजास्त वास्तव माहिती मिळविण्याच्या हेतूने शिक्षकांच्याही मुलाखती घेतल्या. ज्या शिक्षकांनी प्रश्नावलीला प्रतिसाद दिला होता तेवढयाच शिक्षकांच्या मुलाखती घेतल्या. मुलाखतीसाठी मुलाखत मार्गदर्शिकेचा वापर केला ती पुढीलप्रमाणे

1. शाळेमध्ये दृक् साधनांची उपलब्धता :

शाळेमध्ये सर्व प्रकारची दृक् साधने आहेत का ? पुरेशा प्रमाणात उपलब्ध आहेत का ? कोणकोणती साधने उपलब्ध आहेत ? या विषयी माहिती मि ळविण्यासाठी प्रश्न विचारले.

SHIVAJI UNIVERSITY LIBRARY KOLHAPUR

2. अध्यापनात दृक् साधनांचा वापर :

दृक् साधनांचा अध्यापनात वापर करण्याचा किती प्रयत्न केला, कोणकोणत्या दृक् साधनांचा वापर केला, कोणत्या दृक् साधनावर जास्त भर दिला या संदर्भात माहिती मिळविण्यासाठी प्रश्न विचारले.

3. दृक् साधने वापरण्यात येणा-या अडचणी :

शिक्षक दृक् साधने वापरताना त्यांना कोणत्या अडचणी येतात किंवा वापरत नसतील तर त्याची कारणे काय आहेत हे जाणून घेण्यासाठी प्रश्न विचारले.

4. दृक् साधनांच्या वापराबाबतची मते :

अध्यापनात दृक् साधनांचा वापर करावा, करू नये किंवा त्यांच्या काही सूचना याबद्दलची मते आजमावण्यासाठी प्रश्न विचारले.

5. सेवांतर्गत प्रशिक्षणाची आवश्यकता व स्वरूप :

दृक् साधने वापरणे व तयार करणे यासाठी सेवांतर्गत प्रशिक्षणाची आवश्यकता आहे का ? आणि त्याचे स्वरूप कसे असावे याबाबत शिक्षकांचे काय विचार आहेत हे अजमावण्यासाठी प्रश्न विचारले.

प्रत्यक्ष भेटून ज्या वेळेला प्रश्नावल्या गोळा केल्या त्याच वेळेस बहुतांश शिक्षकांच्या मुलाखती घेतल्या तर काही शिक्षकांच्या पुन्हा वेळ ठरवून मुलाखती घेतल्या. मिळालेल्या माहितीची नोंद केली.

मुलाखत (विद्यार्थ्यांसाठी)

शिक्षक अध्यापनात दृक् साधनांचा वापर करतात किंवा नाही या बद्दलची माहिति शिक्षकांच्याकडून प्रश्नावली व मुलाखतीद्वारे मिळविली असली तरी प्रत्यक्ष वर्गात बसून अध्ययन करण्याचे कार्य विद्यार्थी करत असतात. त्यामुळे वर्गामध्ये घडणा-या अध्यापन कार्याविषयी जास्तीतजास्त माहिती विद्यार्थ्यांकडून मिळू शकते. तसेच शिक्षकांना मुलाखतीद्वारे माहिती विचारली तरी पूर्णपणे खात्रीशीर माहिती शिक्षक देतीलच असे नाही कारण स्वतःची प्रतिष्ठा, राखण्याचा व्यक्ती प्रयत्न करते. म्हणून शिक्षकांकडून मिळालेल्या माहितीची सत्यासत्यता पडताळून पाहण्यासाठी विद्यार्थ्यांच्या मुलाखती घेणे

आवश्यक वाटले. तसेच दृक् साधनांच्या वापराबद्दल विद्यार्थ्यांना काय वाटते याचा अंदाज घेण्यासाठी विद्यार्थ्यांच्या मुलाखती घेतल्या. मुलाखतीसाठी खालील मुद्यांचा विचार केला.

1. अध्यापनात दृक् साधनांचा वापर :

शिक्षक दृक् साधनांचा वापर करून अध्यापन करतात का ? नेहमी करतात का क्वचित ? या संदर्भात प्रश्न विचारले.

2. साधने पहायला मिळाली का ?

शिक्षकांनी कोणकोणत्या घटकांसाठी कोणकोणती साधने वापरली, दाखविली ? याबद्दल प्रश्न विचारले.

3. तक्त्यांचा वापर :

तक्त्यांचा वापर शिक्षक करतात का ? कोणत्या प्रकारच्या तक्त्यांचा वापर करतात ? कोणकोणते तक्ते पहायला मिळाले ? याबद्दलची माहिती काढून घेण्यासाठी प्रश्न विचारले.

4. नमुन्यांचा वापर :

कोणकोणते नमुने दाखविले गेले ? सर्वांना पहायला मिळाले का ? याबद्दल माहिती विचारली.

5. प्रतिकृतींचा वापर :

कोणकोणत्या प्रतिकृती विद्यार्थ्यांना पहायला मिळाल्या याची माहिती विचारली.

6. सूक्ष्मदर्शीचा वापर :

सूक्ष्मदर्शीच्या सहाय्याने कोणत्या काचपट्टया पहायला मिळाल्या, मिळाल्या किंवा नाही, सर्वांना पहायला मिळाल्या का ? या संदर्भात प्रश्न विचारले.

7. कोणत्या प्रकारचे अध्यापन आवडते ?

समजण्याच्या दृष्टीने दृक् साधने वापरून वा न दाखविता अध्यापन केलेले समजते ? अशा प्रकारचे प्रश्न विचारले.

ज्या शाळेतील शिक्षकांनी प्रश्नावलीला प्रतिसाद दिला होता त्याच शाळेतील विद्यार्थ्यांची मुलाखतीसाठी निवड केली. मुख्याध्यापकांच्या परवानगीने प्रत्येक शाळेतील इयत्ता आठवीतील पाच विद्यार्थ्यांच्या या प्रमाणे एकशे तीस विद्यार्थ्यांच्या मुलाखती घेतल्या. मुलाखतीची वेळ ठरवून मुलाखती घेतल्या. मिळालेल्या माहितीच्या नोंदी केल्या. प्रश्नावली देणे, ती पुन्हा गोळा करणे, मुलाखती घेणे यासाठी प्रत्येक शाळेत कमीतकमी दोन वेळा जावे लागले तर काही शाळांमध्ये दोन पेक्षा जास्त वेळा जावे लागले.

नमुना निवड :

शैक्षणिक संशोधनाच्या शैक्षणिक समस्यांचा अभ्यास करण्यासाठी संपूर्ण जनसंख्या दृष्टीसमोर असली तरी तिचा अभ्यास करणे शक्य नसते. परंतु संशोधनाचे निष्कर्ष विश्वसनीय स्वरूपात येण्यासाठी आवश्यक ती गुणात्मक व संख्यात्मक माहिती पुरेशा प्रमाणात व योग्य स्वरूपात उपलब्ध होणे आवश्यक असते. ही माहिती उपलब्ध होण्यासाठी योग्य स्वरूपाचा व पुरेसा नमुना किंवा न्यादर्श निवडणे आवश्यक असते.

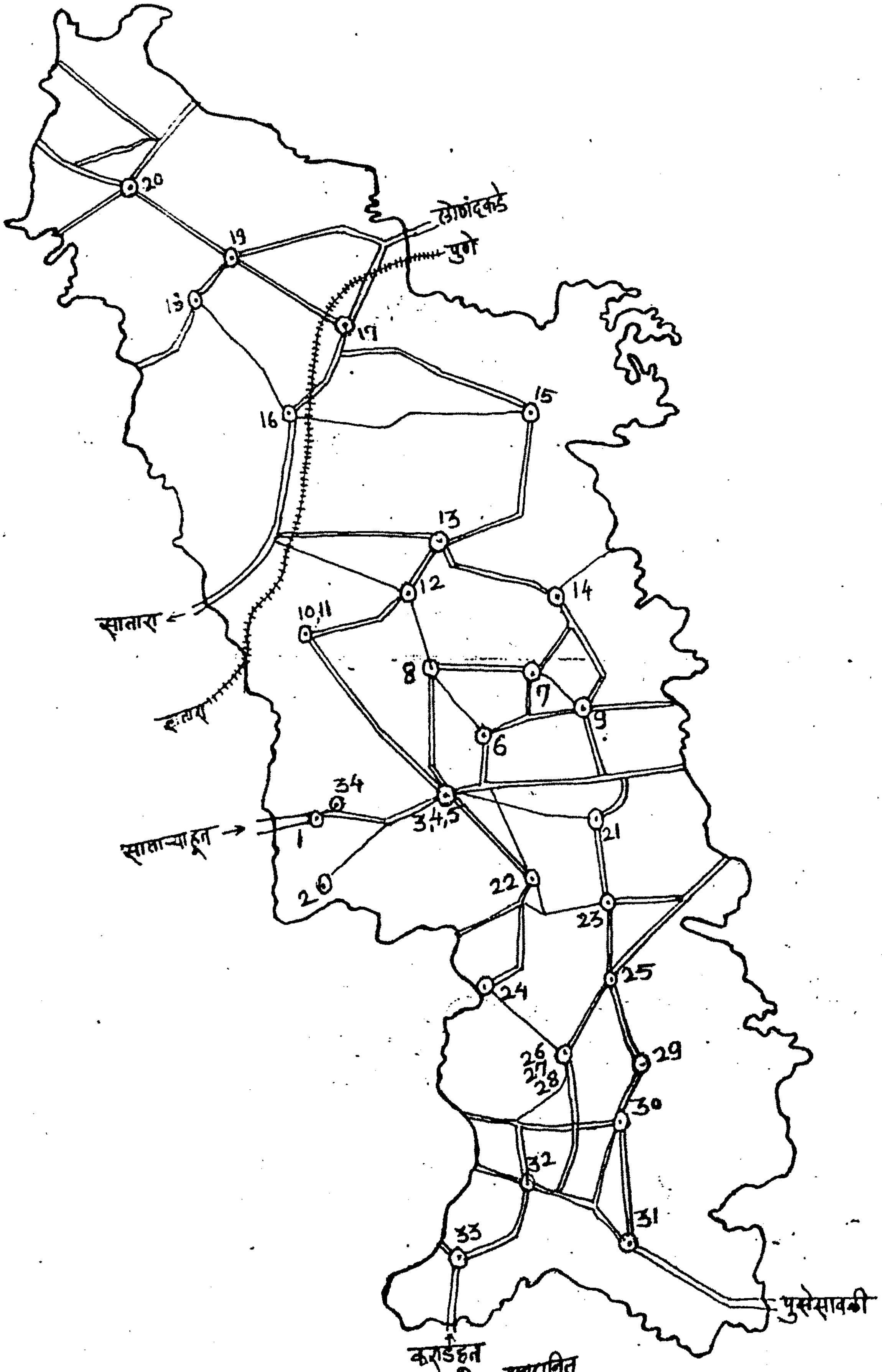
" जनसंख्येच्या तथ्याविषयी पूर्वानुमान करण्याकरीता जनसंख्येतून निवडलेल्या व्यक्ती किंवा वस्तू यांच्या लहान संचाला न्यादर्श म्हणतात. " [6]

" संशोधनाच्या कार्यवाहीसाठी उपयोगात आणलेल्या संशोधनाच्या लोकसंख्येचा प्रातिनिधिक भाग म्हणजे नमुना होय. " [7] नमुना निवड प्रातिनिधिक स्वरूपात व्हावी व विश्वसनीय निष्कर्ष यावेत यासाठी संशोधनाच्या लोकसंख्येचा प्रातिनिधिक नमुना निवडला. हा नमुना निवडताना गुच्छ न्यादर्शन (Cluster Sampling) पद्धतीचा आधार घेतला.

" सामान्यतः एका न्यादर्शन घटकात एक जनसंख्या घटक असतो. पण तो एकच असला पहिजे असे नाही. शैक्षणिक संशोधनात अनेकदा वर्ग किंवा शाळा हा न्यादर्शन घटक सोयीचा असतो. अशा प्रकारे अनेक जनसंख्या घटकांची निवड न्यादर्शनात केली तर त्या पद्धतीला गुच्छ न्यादर्शन म्हणतात. " [8] या पद्धतीत न्यादर्शन घटक एक गुच्छ असतो व अशा अनेक घटकांचा मिळून

न्यादर्शन बनतो. वर्ग, शाळा, गाव, कुटुंब ही गुच्छाची उदाहरणे होत.

यानुसार माध्यमिक शाळा हा घटक निवडला आहे. संशोधनाचा उद्देश दृक् साधनांची उपलब्धता आणि वापर या दृष्टीने फक्त अनुदानित शाळांचा विचार केला आहे. कोरेगाव तालुक्यातील अनुदानित माध्यमिक शाळांचा समावेश न्यादर्शन निवडीसाठी केला आहे. एकूण अनुदानित चौतीस शाळा आहेत. शाळांची संख्या मर्यादित असल्याने सर्व शाळा म्हणजे शंभर प्रतिशत शाळांचा समावेश न्यादर्शात केला आहे. तसेच प्रत्येक शाळेतील इयत्ता आठवीला जीवशास्त्र विषय शिकविणारे एकूण पन्नास शिक्षक, शाळांचे एकूण चौतीस मुख्याध्यापक आणि प्रत्येक शाळेतील इयत्ता आठवीमधील पाच विद्यार्थी या प्रमाणे 170 विद्यार्थी यांचा नमुना निवडीमध्ये समावेश केलेला आहे. नमुना म्हणून निवड केलेला कोरेगाव तालुका व तालुक्यातील शाळांची ठिकाणे असलेला नकाशा पुढील प्रमाणे -



नकाशा : कोरेगांव तालुक्यातील अनुदानित शाळांची ठिकाणे - ⊙

(नकाशातील शाळांची ठिकाणे परिशिष्ट 'फ' मधील शाळांच्या यादीतील अनुक्रमाने आहेत.)

प्रतिसादकांचे प्रमाण :

संशोधन साधनांचा वापर करून माहितीचे संकलन करीत असताना कोरेगाव तालुक्यातील सर्व अनुदानित माध्यमिक शाळांमधील इयत्ता आठवीला जीवशास्त्र शिकविणा-या शिक्षकांना प्रश्नावली वितरीत केली आणि माहिती संकलित केली. त्याचबरोबर मुलाखतीद्वाराही शिक्षक, मुख्याध्यापक आणि विद्यार्थी यांच्यामार्फत माहिती संकलित केली. शिक्षकांना प्रत्यक्ष भेटून प्रश्नावली देऊन प्रश्नावली गोळा करण्यासाठीही पुन्हा एकदा प्रत्यक्ष भेट दिली. प्रश्नावली भरून दिलेल्या शिक्षकांची संख्या सारणी 1 मध्ये दिली आहे.

सारणी 1

प्रश्नावली प्रतिसादकांचे प्रमाण

अ.नं.	प्रतिसादक	वितरीत प्रश्नावलींची संख्या	प्रतिसाद दिलेल्या प्रश्नावलींची संख्या	प्रतिशत प्रमाण
1.	शिक्षक	50	38	76

कोरेगाव तालुक्यातील एकूण चौतीस अनुदानित शाळांमधील पन्नास शिक्षकांना प्रश्नावली दिली होती. त्यापैकी अडतीस म्हणजे शहात्तर प्रतिशत शिक्षकांनी प्रश्नावली भरून दिली होती. एकूण चौतीस पैकी किती शाळांमधून प्रतिसाद मिळाला ते सारणी 2 मध्ये दिले आहे.

सारणी 2

प्रतिसादक शाळांचे प्रमाण

अ.नं.	एकूण शाळा	प्रतिसादक शाळा	प्रतिशत प्रमाण
1	34	26	76.47

एकूण चौतीस शाळांपैकी सव्वीस म्हणजे 76.47 प्रतिशत शाळांमधून प्रश्नावलीला प्रतिसाद मिळाला. तसेच ज्या सव्वीस शाळामधून प्रश्नावलीला प्रतिसाद मिळाला त्याच शाळांमधून मुख्याध्यापकांच्या व विद्यार्थ्यांच्याही मुलाखती घेतल्या होत्या. तसेच ज्या अडतीस शिक्षकांनी प्रश्नावलीला प्रतिसाद दिला होता त्याच शिक्षकांच्या मुलाखती घेतल्या.

माहितीचे संकलन, पृथःकरण व विशदीकरण :

1. माहितीचे संकलन :

संशोधिकेने प्रश्नावली व मुलाखतीद्वारे माहिती संकलित केली. मिळालेल्या माहितीचे उद्दिष्टानुसार वर्गीकरण केले व माहितीचे कोष्टकात रूपांतर केले.

2. माहितीचे पृथःकरण :

प्रश्नावली, मुलाखती यांच्या सहाय्याने संकलित केलेल्या माहितीचे उपयुक्त अशा कोष्टकात वर्गीकरण केले. त्यामुळे वस्तुस्थिती समजण्यास मदत झाली.

3. माहितीचे विशदीकरण व निष्कर्ष :

संशोधिकेने कोष्टकामध्ये रूपांतर केलेल्या माहितीचे सांख्यिकीच्या सहाय्याने अर्थनिर्वचन करण्याचा प्रयत्न केला व त्यास अनुसरून निष्कर्ष काढले. अहवाल लिहिला.

संदर्भ :

1. रा. शं. मुळे, वि. तु. उमाठे, शैक्षणिक संशोधनाची मूलतत्वे, (नागपूर : महाराष्ट्र विद्यापीठ ग्रंथ निर्मिती मंडळ, 1977), पृ. 110.

2. ना. के. उपासनी (संपादक), शैक्षणिक कृतिसंशोधन, (पुणे : महाराष्ट्र राज्य पाठयपुस्तक निर्मिती आणि अभ्यासक्रम संशोधन मंडळ), पृ. 71.

3. लोकश कौल, मेथॉडॉलॉजी ऑफ एज्युकेशनल रिसर्च, (वानी एज्युकेशनल बुक, 1984), पृ. 397.

4. रा. शं. मुळे, वि. तु उमाठे, उपरोक्त, पृ. 202.

5. कित्ता, पृ. 191.

6. कित्ता, पृ. 321.

7. शा. शं. शेटे, पु. दि. केसकर, शालेय संशोधन प्रकल्प, (कोल्हापूर : महाराष्ट्र ग्रंथ भांडार, महाद्वार रस्ता, 1972), पृ. 335.